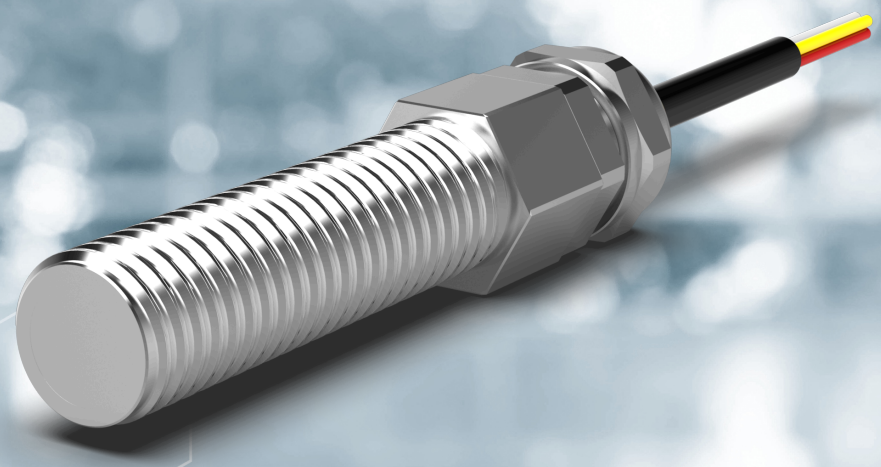
Made in Germany

www.lenord.cn



技术信息

GEL 2460

增量式无轴承旋转编码器

带螺纹接口的1/2通道霍尔效应转速传感器

D-07T-2460 | 版本 2026-07-02

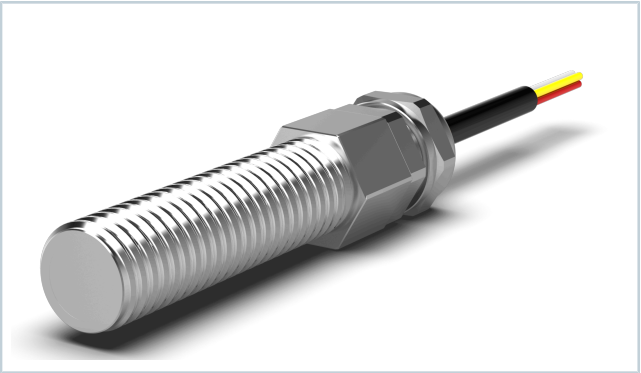
LENORD +BAUER

Finding solutions.
Founding trust.

运动传感器和集成驱动技术

概述

- 基于磁性检测的免维护、无磨损转速传感器
- 对测量齿轮（例如由铁磁材料制成的测量齿轮）进行检测
- 可可靠检测从高转速到蠕动（0 Hz...20 kHz）的各种转速
- 在通电瞬间即可实现最可靠的旋转方向识别和静止状态检测
- 采用常见螺纹类型的紧凑型传感器



特性

- 基于磁原理的增量式、差分测量型 1/2 通道螺纹管传感器
- 坚固的不锈钢外壳，提供多种螺纹类型和公称长度
- 高电磁兼容性（EMC），可在苛刻的工业环境中实现抗干扰的信号传输
- 通过可自由选择的电缆出口、电缆保护和插头类型，实现灵活的配置
- 符合多种标准和要求，适用于各种应用：
参阅 „技术数据——环境测试 “, 12 页

优势

- 优化生命周期成本
- 免维护且无磨损
- 节省空间且结构紧凑
- 标准传感器可快速供货
- 集成简便
- 易于安装
- 信号质量高

您对法兰形状、管长、通道数量、电缆保护、电缆引出、插头组装或电磁兼容（EMC）方案有特殊要求吗？欢迎联系我们。 我们的专家能够从丰富的模块化产品库中为您量身打造最适合您应用的解决方案，并乐意为您提供建议，以实现最具成本效益的定制化调整。

support@lenord.de 或 +49(0)208 9963-215

应用领域

工业与自动化

印刷与包装机械：
- 传送带的同步控制
- 印刷中的套准控制

汽车与商用车

车辆驱动系统：
- 用于发动机控制单元的曲轴和凸轮轴转速测量
- 电动机（BLDC、PMSM）转子位置测定
- 变速箱输入/输出转速（用于换挡策略）

车辆动态控制系统：
- 用于ABS/ESP的车轮转速传感器
- 四轮驱动系统中的扭矩分配

商用车与农业机械：
- 动力输出轴、液压泵的转速监测
- 收割机：输送螺旋、脱粒滚筒

铁路技术与运输

轨道车辆：
- 用于滑移控制和制动控制的车轮转速传感器
- 电力机车和动车组的驱动控制

输送机和索道：
- 导轮转速监测
- 多电机系统中驱动装置的同步控制

海事应用

驱动系统：
- 船用发动机、涡轮增压器、变速箱和发电机的转速测量

辅助设备：
- 输入/输出转速检测用于滑差监测

能源与供电

风力发电机组：
- 用于功率控制的转子转速
- 叶片桨距调节（叶片角度控制）

水力发电站/涡轮机：
- 与电网频率同步的转速调节

发电机与应急电源系统：
- 用于频率监测和负载管理的转速检测

楼宇技术与基础设施

电梯与自动扶梯：
- 轿厢速度与位置
- 安全系统（超速时紧急停止）

楼宇设备：
- 大型暖通空调系统中的泵和风机转速

物流与输送技术

传送带：
- 分拨中心中的速度控制

自动仓储系统：
- 货架服务设备的定位

起重机系统：
- 起升机构和行走机构控制

传感器管技术数据

螺纹类型	A	B	C	D	E	F	G
机械数据							
直径	5/8"	M16		M18		M20	M22
细牙螺纹螺距	18 UNF	1,0	1.5	1,0	1.5	1.5	1.5
螺纹长度 (1)	60 毫米						
安装配件	2× 六角螺母；不锈钢；随货提供						
传感器材质	不锈钢						
重量（不含电缆）	100 克						
安装方式	螺纹安装						
线缆							
连接	电缆出口为直通式，插头规格可协商						
电缆长度	≤ 100 米						
屏蔽说明	传感器内直接屏蔽，或可选电容式屏蔽						
环境测试							
该转速传感器符合多种标准，可满足各类应用的需求： 参阅 „技术数据——环境测试 “, 12 页							
可实现的信号模型							
电压输出	**E-** **V-**					**E-** **S-** **V-** **X-** **D-**	
带静态电压	-					**EM** **VM** **DM**	
电流输出	**EI**					**EI** **VI** **DI**	

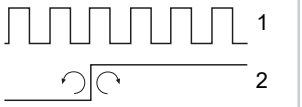
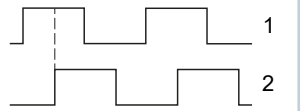
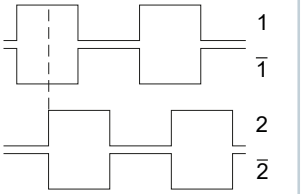
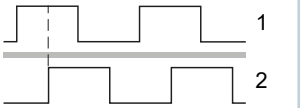
(1) 其他长度可按需提供

电压输出技术数据

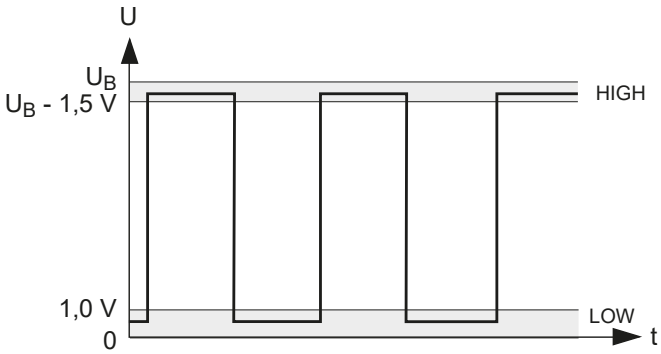
信号模型	E-	S-	V-	X-	D-
电气参数					
供电电压 U_B（带反极性保护）	10 ... 30 V 直流				
工作电流 I_B（无负载）	≤ 15 mA	≤ 25 mA			
输出信号（短路保护）	方波信号				
输出信号电平（高） (1)	≥ U_B - 1.5 V				
输出信号电平（低） (1)	≤ 1,0 V				
每通道输出电流	≤ 20 mA				
频率范围	0 ... 20 kHz				
占空比	50% ± 10% (2)				
相位偏移	–		典型值 90°		
环境测试					
该转速传感器符合多种标准，并满足各种应用场景的要求： „技术数据——环境测试“					
对测量齿轮的要求					
材料	铁磁钢				
齿形	符合 DIN 867 标准的渐开线齿形， 矩形齿形 1:1， 开槽盘（可应要求提供）				
宽度	≥ 10 毫米（更小的尺寸需另行咨询）				
模块 m	2.00（其他规格可按要求提供）				
间隙	„气隙表“				

(1) 取决于输出电流和温度
(2) 适用于额定气隙条件下运行，且齿形符合DIN 867标准

电压输出 - 信号模型

信号模型			
输出信号		**供电电压**	**脉冲波形图**
E-	1 通道	10 ... 30 V 直流	
S-	1个带方向信号的通道 ↻ 前进 ↺ 反向	10 ... 30 V DC	
V-	2个通道，90°相位偏移	10 ... 30 V 直流	
X-	2个通道，90°相位偏移，带反相通道	10 ... 30 V 直流	
D-	2个通道，电隔离，90°相位偏移	10 ... 30 V 直流	

输出信号电平 – 电压输出



电压输出 - 连接

标准电缆			
信号模型	**E、S、V-**	**X-**	**D-**
电缆	无卤且带屏蔽（规格请咨询）		
电缆直径	5.4 ± 0.2 毫米	6.5 ± 0.3 毫米	8.0 ± 0.3 毫米
电缆横截面积	4 × 0.5 平方毫米	6 × 0.5 mm²	12 × 0.34 mm²
最小弯曲半径	16 毫米（静态） 27 mm（动态）	20 毫米（静态） 33 毫米（动态）	24 毫米（静态） 40 毫米（动态）

引脚分配

请遵守相关文档中的电磁兼容性（EMC）说明。

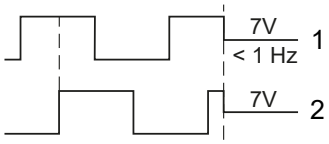
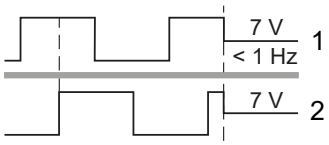
飞线未封装						
信号	**E-**	**S-**	**V-**	**X-**	**D-**	
频道 1	YE	YE	YE	YE	YE	
第2频道		WH	WH	WH		WH
通道 1（反相）				BK		
通道2反相				BN		
GND (0 V)	BU	BU	BU	BU	BU	GY
$+U_B$	RD	RD	RD	RD	RD	PK
电缆 / 屏蔽层	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	
传感器内直接连接电缆屏蔽层，或可选采用电容式连接。 导线标识：**BK** 黑色，**BN** 棕色，**BU** 蓝色，**GY** 灰色，**PK** 粉色，**RD** 红色，**WH** 白色，**YE** 黄色						

技术数据：带静态电压的电压输出

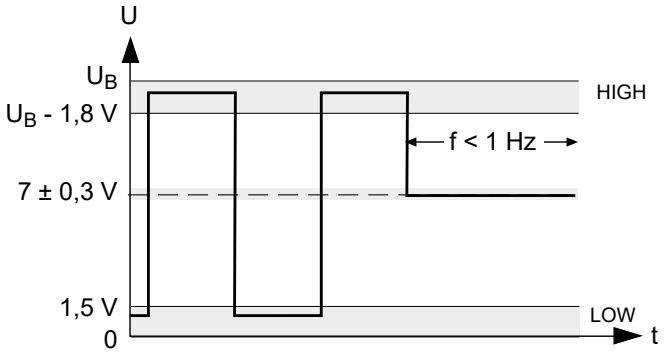
信号模型	EM	VM	DM
电气参数			
供电电压 U_B（带反极性保护）	10 ... 20 V 直流		
电流消耗 I_B（无负载）	≤ 15 mA	≤ 25 mA	
输出信号（短路保护）	方波信号		
输出信号电平（高） (1)	≥ U_B - 1.8 V		
输出信号电平（低） (1)	≤ 1.5 V (2)		
每通道输出电流	≤ 10 mA		
频率范围	0 ... 8 kHz		
占空比	50% ± 10% (3)		
相位偏移	-	典型值 90°	
电缆			
电缆	无卤且带屏蔽 (3)		
电缆直径	5.4 ± 0.3 毫米		8.0 ± 0.3 毫米
电缆横截面积	4 × 0.5 平方毫米		12 × 0.34 平方毫米
静态/动态最小弯曲半径	16 毫米 / 27 毫米		24 毫米 / 40 毫米
关于屏蔽的说明	传感器内直接连接电缆屏蔽层，或可选电容式连接		
环境测试			
工作及运行温度	-40 °C ... +85 °C		
储存温度	-40 °C ... +120 °C		
对测量齿轮的要求			
材料	铁磁钢		
齿形	符合 DIN 867 标准的渐开线齿形， 矩形齿形 1:1， 开槽盘（应要求提供）		
宽度	≥ 10 毫米（更小的尺寸需另行咨询）		
模块 m	2.00（其他规格可按要求提供）		
间隙	„气隙表 “		

(1) 取决于输出电流和温度
(2) 静态电压：7 V ± 0.3 V，频率 < 1 Hz ± 0.3 Hz
(3) 适用于按 DIN 867 标准规定的额定气隙和齿形进行运行的情况

具有静态电压的输出——输出信号与连接

具有静态电压的信号模型（DM、EM）			
输出信号		**供电电压**	**脉冲波形图**
EM	1 个带静态电压的通道	10 ... 20 V 直流	
VM	2个通道，90°相位偏移，带静态电压	10 ... 20 V DC	
DM	2个通道，电气隔离，90°相位偏移，带静态电压	10 ... 20 V DC	

输出信号电平 – 电压输出（DM、EM）



引脚分配——电压输出（DM、VM、EM）

请遵守相关文档中的电磁兼容性（EMC）注意事项。

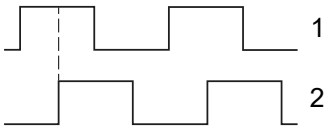
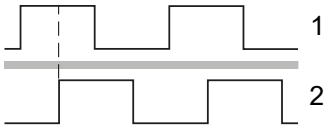
信号	EM	VM	DM	
通道 1	YE	YE	YE	
通道 2		WH		WH
GND (0 V)	BU	BU	BU	GY
+U_B	RD	RD	RD	PK
电缆 / 屏蔽层	1 / 1	1 / 1	1 / 1	
传感器内直接集成电缆屏蔽层，或可选电容式屏蔽 导线标识：**BK** 黑色，**BN** 棕色，**BU** 蓝色，**GY** 灰色，**PK** 粉红色，**RD** 红色，**WH** 白色，**YE** 黄色				

技术数据：电流输出

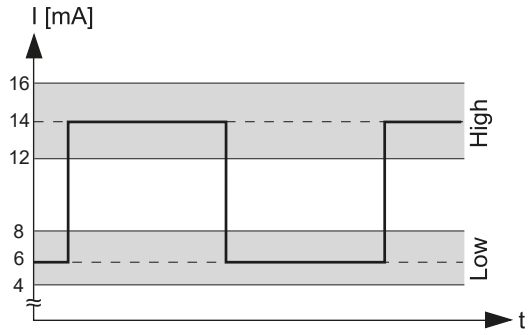
信号模型	EI	DI	VI
电气参数			
供电电压 U_B（带反极性保护）	10 ... 20 V 直流		
输出信号（短路保护）	方波信号		
输出信号电平（高电平） (1)	典型值 14 mA		
输出信号电平（低） (1)	典型值 6 mA		
每通道输出电流	≤ 16 mA		
频率范围	0 ... 12 kHz		
占空比	50% ± 10% (2)		
相位偏移	-	典型值 90°	
电缆			
电缆	无卤且带屏蔽 (3)		
电缆直径	5.4 ± 0.3 毫米		
电缆横截面积	4 × 0.5 平方毫米		
静态/动态最小弯曲半径	16 毫米 / 27 毫米		
屏蔽说明	传感器内直接连接电缆屏蔽层，或可选电容式连接		
环境测试			
工作温度和运行温度	-40 °C ... +85 °C		
储存温度	-40 °C ... +120 °C		
对测量齿轮的要求			
材料	铁磁钢		
齿形	符合 DIN 867 标准的渐开线齿形， 矩形齿形 1:1， 开槽盘（应要求提供）		
宽度	≥ 10 毫米（更小的尺寸需另行咨询）		
模块 m	2.00（其他规格可按要求提供）		
间隙	„气隙表 “		

(1) 取决于输出电流和温度
(2) 适用于额定气隙条件下运行，且齿形符合DIN 867标准
(3) 规格请咨询

电流输出——输出信号与连接

信号模型（EI、VI、DI）			
输出信号		**供电电压**	**脉冲图**
EI	1 通道	10 ... 20 V 直流	
VI	2通道，相位偏移90°	10 ... 20 V DC	
DI	2个通道，电隔离，90°相位偏移	10 ... 20 V 直流	

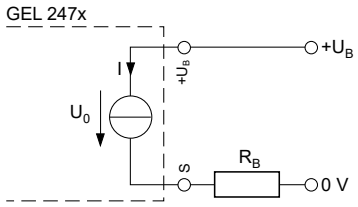
输出信号电平（EI、VI、DI）



引脚分配（EI、VI、DI）

请遵守相关文档中的电磁兼容性（EMC）说明。

信号	EI	VI	DI	
通道 1	BU	BU	BU	
频道 2		GN		GN
$+U_B$	RD	RD	RD	YE
电缆 / 屏蔽层		1 / 1	1 / 1	
传感器内的电缆屏蔽层可直接连接，也可选配电容式连接 导线标识：**BK** 黑色，**BN** 棕色，**BU** 蓝色，**GY** 灰色，**GN** 绿色，**PK** 粉色，**RD** 红色，**WH** 白色，**YE** 黄色				



U_B 供电电压
S 信号
I_{max} 最大输出电流

测量电阻
待连接的测量电阻 R_B 必须在以下限值范围内：
$R_{B,min}$ = 240 Ω
$R_{B,max}$ = (U_B – 5 V) / I_{max}

示例

当 U_B = 15 V 且 I_{max} = 16 mA 时：
$R_{B,max}$ = 15 V - 5 V / 16 mA = 10 V / 16 mA
= 625 Ω

技术数据——环境测试

Lenord+Bauer 的转速传感器适用于众多应用领域。在设计和制造过程中，我们始终注重传感器的可靠性及其与各种标准的兼容性，并对此进行持续测试。

通过在众多应用场景中对传感器进行持续的研发和优化，Lenord+Bauer 在该领域积累了丰富的经验。

下文仅列出了所有传感器的最低标准要求。
如果您对标准和认证有其他要求，欢迎随时与我们联系。

	轨道交通行业	海事应用	工业应用
工作与运行温度	-40 °C … +120°C		
储存温度	-40 °C … +120°C		
通用行业标准	DIN EN 50155:2022-06	DNV-CG-0339	取决于具体应用
绝缘强度	500V AC / 750V DC DIN EN 50155:2022-06	DNV-CG-0339	500V AC
电磁兼容性	DIN EN 50121-3-2:2017-11	DNV-CG-0339	IEC 61000-6-2:2016 IEC 61000-6-4:2016
抗振动性	DIN EN 61373:2011-04 第3类	DNV-CG-0339	IEC 60068-2-64:2008 IEC 60068-2-6:2008
抗冲击性	DIN EN 61373-2011-04 第3类	DNV-CG-0339	IEC 60068-2-27:2008
防火	DIN EN 45545-2:2023-12 NFPA 130（应要求提供）	IMO 2010 FTP	根据要求
测量侧防护等级 (1)	IP68		
平均无故障时间（MTTF）	> 2,000,000 小时（55 °C 条件下）		

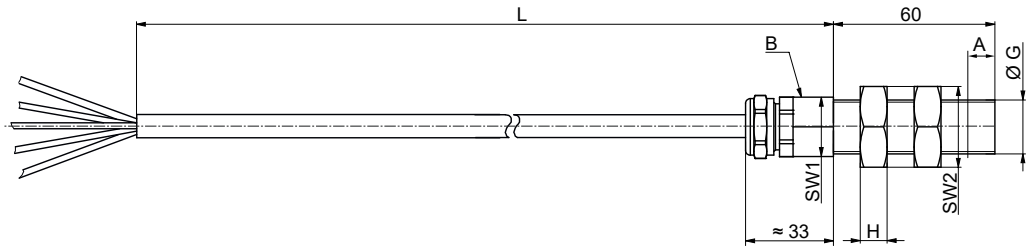
(1) 电缆出口侧的防护等级取决于电缆接头或电缆保护装置

尺寸图

GEL 2460 尺寸图——无电缆保护套的电缆螺纹接头；电缆端头为飞线

所有尺寸单位为毫米，通用公差符合 DIN ISO 2768 mK 标准

P00 电缆出口选项：无电缆保护套的电缆螺纹接头
连接插头选项 **O**：飞线

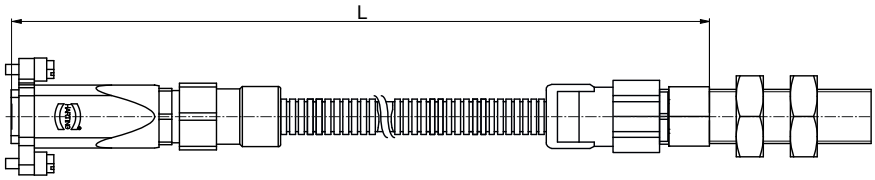


A	前端 10 毫米部分不得用于拧紧
B	标识区域
L	电缆长度 L 由型号代码决定（公差取决于预制电缆的长度）

GEL 2460 尺寸图 - 波纹管；哈丁插头，

所有尺寸单位为毫米，通用公差符合 DIN ISO 2768 mK

P02 电缆出口选型：NW12 波纹管
连接插头 **H** 选型：哈丁插头，

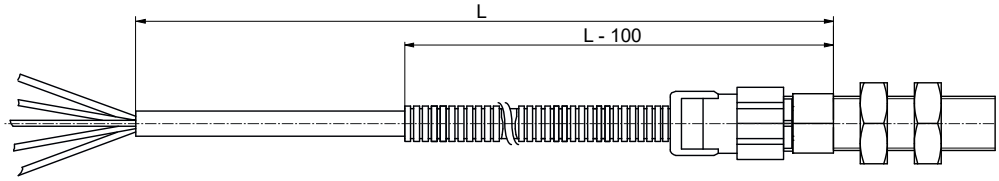


L	电缆长度 L 由型号代码决定（公差取决于预制电缆的长度）

GEL 2460 尺寸图——波纹管；飞线

所有尺寸单位为毫米，通用公差符合 DIN ISO 2768 mK 标准

P02 电缆出口选型：NW12 波纹管
连接插头 **O** 选项：电缆端头飞线

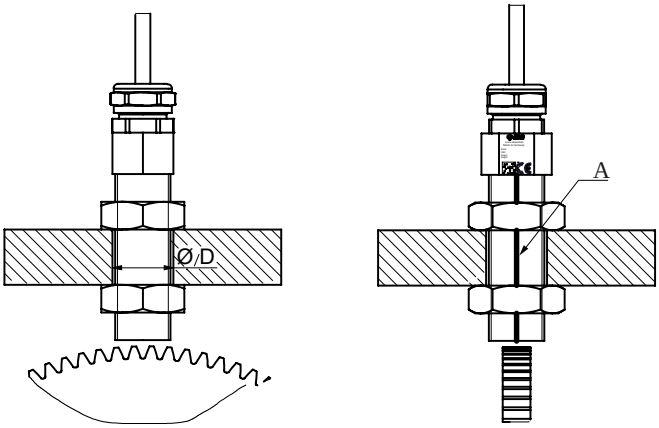


L	电缆长度 L 由型号代码决定（公差取决于预制电缆的长度）

安装图

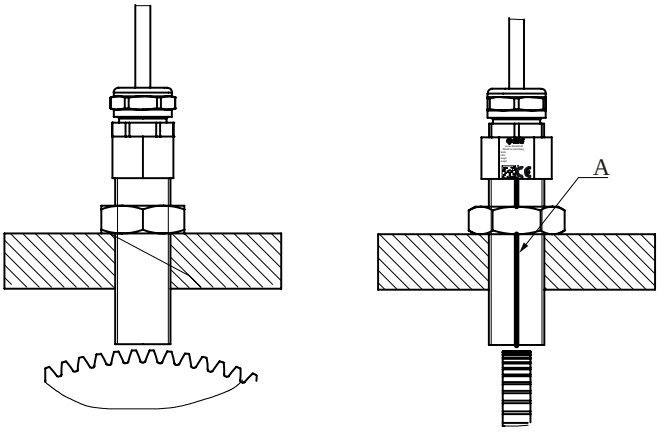
所有尺寸单位为毫米，通用公差符合 DIN ISO 2768 mK 标准

安装通孔



A 安装位置标记

螺纹孔安装



A 安装位置标记

Ø G = 螺纹	SW1	SW2	H	Ø D
5/8 " - 18 UNF	22	23.8 (15/16")	9.525 (3/8")	最小 17
M 16 × 1.0	22	24	8	最小 17
M 16 × 1.5	22	24	8	最小 17
M 18 × 1,0	22	27	9	最小 19
M 18 × 1.5	22	27	9	最小 19
M 20 × 1.5	22	30	10	最小 21
M 22 × 1.5	24	32	11	最小 23

气隙表及配件

气隙表

模块	允许间隙	额定气隙	最大允许高度偏差
1,00	0.2 ... 1.4 毫米	0,5 mm	± 0.3 毫米
1,25			
1.50	0.2 ... 1.8 毫米	0.7 毫米	
1,75			
2,00	0.2 ... 2.2 毫米	0.7 毫米	
2.25			
2.50	0.2 ... 2.8 毫米		
2,75			
3,00			
3,25			
3.50	0.2 ... 3.0 毫米		

配件

名称	产品编号
A型螺纹（5/8" 18 UNF）配件套装	ZB2460A
适用于**B**型螺纹（M16×1,0）的配件套装	ZB2460B
C型螺纹配件套装（M16×1,5）	ZB2460C
D型螺纹（M18×1,0）配件套装	ZB2460D
E型螺纹（M18×1,5）配件套装	ZB2460E
F型螺纹（M20×1.5）配件套装	ZB2460F
G型螺纹（M22×1,5）配件套装	ZB2460G

型号代码 GEL 2460

2460	**产品类型**								
	应用								
	RA	轨道交通行业							
	MA	海事应用							
	IA	工业应用							
		信号模型							
		E-	1通道方波信号，电压输出；标准						
		S-	1通道带方向信号的方波信号（需另行咨询）						
		V-	2通道方波信号，相位偏移90°，电压输出；标准型						
		X-	2通道90°相位偏移方波信号及其反相信号（需另行要求）						
		D-	2通道90°相位偏移方波信号，电隔离，电压输出（需另行要求）						
		EI	1-通道方波信号，电流输出；标准						
		VI	2通道方波信号，相位偏移90°，电流输出（需另行要求）						
		DI	2通道90°相位偏移方波信号，电隔离，电流输出（需定制）						
		EM	1通道方波信号和静态电压，电压输出（需另行要求）						
		VM	2通道90°相位偏移方波信号及静态电压，电压输出（需另行咨询）						
		DM	2通道方波信号（含静态电压），电隔离，电压输出（需另行咨询）						
			屏蔽垫						
			SD	直接连接；标准配置					
			SC	电容性连接；标准					
				模块					
				M05	m = 2.00，钢制，渐开线齿形（其他规格可应要求提供）				
					螺纹类型		**螺纹类型**		
					A	5/8" 18 UNF；标准			
					B	M16×1,0；标准	**E**	M18×1,5；标准	
					C	M16×1,5；标准	**F**	M20×1,5；标准	
					D	M18×1,0；标准	**G**	M22×1,5；标准	
						传感器管长度			
						060	60 毫米；标准（其他规格可按要求提供）		
							电缆出口		
							P00	无	
							P02	波纹管 NW12	
							P03	液压软管 DN12	
							P06	Anaconda HFXV0 5/16"	
								电缆长度 L	
								L1	1000 毫米
								LX	X=2：2000 毫米，X=3：3000 毫米……X=7：7000 毫米
								L8	8000 毫米
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
2460	_	_	_	___	-	___	___	_	**# 产品代码**

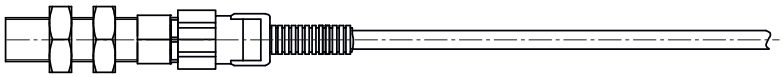
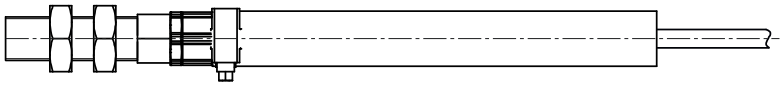
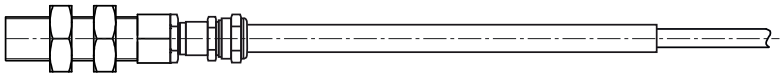
标准型号

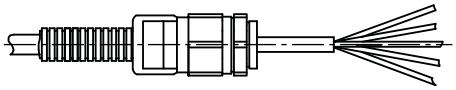
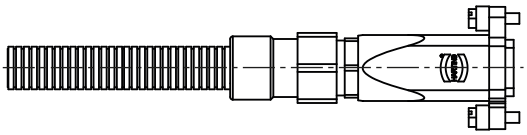
标准选项以斜体标注。仅采用标准选项配置的传感器属于标准型号，可短期内从工厂发货。

定制执行将分配一个Y编号。特殊执行根据图纸或应用说明制造，可能与技术标准规格有所不同。

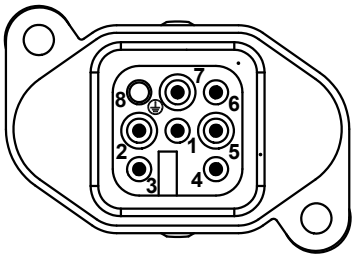
推荐类型示例

我们可根据您的要求为您定制：

传感器侧示例，推荐型号	
P00	 标准型，直出线
P02	 波纹管内径12，电缆出口直通型
P03	 液压软管 DN12，电缆出口直通式
P06	 Anaconda HFXV0 5/16"，直通式电缆出口

电缆端头示例，推荐型号	
O	 波纹管和开放式飞线
H	 波纹管配哈丁 HAN HPR 插头

哈丁 HAN HPR 插头引脚分配（推荐型号）



引脚	E-	S-, V-	X-	D-	EM	DM	EI	VI	DI
1	$+U_{B1}$	$+U_{B1}$	$+U_{B1}$	$+U_{B1}$	$+U_{B1}$	$+U_{B1}$	$+U_{B1}$	$+U_{B1}$	$+U_{B1}$
2	GND1	GND1	GND1	GND1	GND1	GND1	通道 1	通道 1	通道 1
3	通道 1	第1频道	第1频道	第1频道	第1频道	第1频道	-	-	-
4	-	第2频道	通道 2	通道 2	-	通道 2	-	-	-
5	-	-	通道 1 反相	GND2	-	GND2	-	通道 2	通道 2
6	-	-	通道 2 反相	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	$+U_{B2}$	-	$+U_{B2}$	-	-	$+U_{B2}$
8	屏蔽	屏蔽	屏蔽	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚

如果您决定委托我们为转速传感器配备电缆保护套和连接器，我们建议您选用图中所示的推荐型号。相关材料均经过大量现场测试验证，且库存充足。 因此，凭借最佳的材料供应能力，我们可以实现最快的交货时间；同时，得益于大规模采购，我们还能提供最低的销售价格。如果您在确定所需产品规格时需要协助，请通过support@lenord.de或致电 +49(0)208 9963-215 联系我们的内勤部门。

欧洲

德国

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
电话 +49 (0)208 9963 0
电子邮箱 info@lenord.de
www.lenord.de

意大利

Lenord+Bauer Italia S.r.l.
Via Gustavo Fara, 26
20124 Milano
电话 +39 340 1047184
电子邮箱 salesitaly@lenord.com
www.lenord.com

西班牙

Lenord Bauer Iberica, S.L.
Carrer de Balmes, 150, 5°
08008 Barcelona
Tel. +34 603 607 499
E-Mail info@lenord.es
www.lenord.com

北美洲

美国

Lenord+Bauer USA Inc.
32000 Northwestern Highway, Suite 150
Farmington Hills, MI 48334
电话 +1 248 446 7003
orders@lenord.com
www.lenord.com

亚洲

中国

莱诺德包尔自动化技术（上海）有限公司
上海市金海路 1000 号
42 幢 302 室，邮编 201206
电话 +86 21 50398270
电子邮箱 Info@lenord.cn
www.lenord.cn

印度

Lenord+Bauer India Private Limited
417 Golden Square Prime Serviced Office
Davanam Sarovar Portico Suites
Hosur Main Road, Bengaluru 560068
Karnataka
电话 +919901516814
电子邮箱 info@lenord.co.in
www.lenord.co.in

品质认证，安全无忧

DIN EN ISO 9001 CERTIFIED
DIN EN ISO 14001 CERTIFIED
DIN EN ISO 22163 CERTIFIED

LENORD +BAUER
Finding solutions. Founding trust.